

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-6619

⑮ Int. Cl.

G 06 F 3/03  
G 01 B 7/00  
17/00

識別記号

3 4 0

庁内整理番号

7165-5B  
N-7355-2F  
B-8304-2F

⑯ 公開 昭和63年(1988)1月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑰ 発明の名称 座標入力装置

⑱ 特 願 昭61-149742

⑲ 出 願 昭61(1986)6月27日

⑳ 発 明 者	兼 子 潔	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
㉑ 発 明 者	田 中 淳	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
㉒ 発 明 者	吉 村 雄 一 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
㉓ 出 願 人	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
㉔ 代 理 人	弁理士 大塚 康徳		

明 細 書

1. 発明の名称

座標入力装置

2. 特許請求の範囲

(1) 座標入力盤上の所望の位置を指定し、前記座標入力盤を付勢して弾性波を発生する位置指定手段と、前記座標入力盤の所定位置に固定され前記弾性波を受信し、その強度に対応した電気信号を発生する複数の受信手段と、前記電気信号から前記弾性波の群速度の伝播時間を検出する第1の検出手段と、前記電気信号から前記弾性波の位相速度の伝播時間を検出する第2の検出手段と、該第1、第2の検出手段により検出した伝播時間値から前記位置指定手段により指定された座標位置を算出する算出手段とを備えることを特徴とする座標入力装置。

(2) 弾性波は板波であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の座標入力装置。

(3) 第1の検出手段は受信手段により受信した電気信号の包絡線を微分したときのゼロクロス点を検出することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の座標入力装置。

(4) 微分の回数は1回或いは2回であることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の座標入力装置。

(5) 第2の検出手段は第1の検出手段により検出された点から所定長の信号を発生させ、該所定長の信号と受信手段により受信された電気信号との比較結果発生した時点でもつて検出することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の座標入力装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、弾性波を用いた座標検出装置で、特に弾性波中の板波を用いて座標位置を検出する座標入力装置に関するものである。

#### 〔従来の技術〕

従来、弾性波を利用したこの種の装置では、増幅演算回路等からスタート信号がパルス発生器に出力され、これに応じてパルス発生器はパルス電気信号を発生し、これにより駆動された圧電素子により発生した振動を座標入力用の、例えば振動ペンのペン先（ホーン）を通して振動伝播体に弾性波として伝播させていた。これをセンサ用の圧電素子により圧電電圧として検出し、スタート信号と同期させて、それぞれのセンサ用圧電素子により検出されるまでの遅延時間を経り返し測定

本発明は上記従来技術に鑑みなされたものであり、精度が高く、且つ使い勝手の良い座標入力装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この問題を解決するために本発明は以下の様な構成からなる。

すなわち、座標入力盤上の所望の位置を指定し、前記座標入力盤を付勢して弾性波を発生する位置指定手段と、前記座標入力盤の所定位置に固定され前記弾性波を受信し、その強度に対応した電気信号を発生する複数の受信手段と、前記電気信号から前記弾性波の群速度の伝播時間を検出する第1の検出手段と、前記電気信号から前記弾性波の位相速度の伝播時間を検出する第2の検出手段と、該第1、第2の検出手段により検出した伝播時間値から前記位置指定手段により指定された

し、振動発振源（ペン先）の位置座標を検出していた。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、その振動ペンと弾性波を受信する圧電素子との間に物、傷或いは手等が存在すると、その障害物により弾性波が減衰してしまい、算出した座標位置が違ってしまうことがあり、更に又測定不能等の障害が起きるという問題があった。

そこで、障害物による減衰がすくない板波を使用することが考えられる。しかし、その弾性波が伝播していく際に分散が起きてしまい、且つ群速度と位相速度が違いため、受信したパルス群中の所定パルスをスレッシユホールドレベルを設けて検出した場合、位相速度に対して $\pm 1/2$ 波長分（1波長分）の誤差が出てしまうという欠点があった。

座標位置を算出する算出手段とを備える。

#### 〔作用〕

かかる本発明の構成において、第1、第2の検出手段により検出された伝播時間を基に、位置指定手段の座標位置を算出手段により算出する。

以下、余白

## 【実施例】

以下、添付図面に従つて本発明に係る実施例を詳細に説明する。

## 【全体構成図の説明】

第1図は本実施例に係る座標入力装置の全体構成図である。

図中、1は本装置全体を制御し、座標位置を算出する演算制御部であり、必要に応じて外部のホストコンピュータ等へ検出した座標位置を送信する。2は後述する圧電素子4にパルス信号を送信する振動子駆動回路である。3は座標を入力する入力ペンであり、内部に振動子駆動回路2から送られてくるパルス信号により振動する圧電素子4と、この圧電素子4からの振動を拡張するペン先（以下、ホーンという）5を備えている。6a～6cは入力ペン3で伝播媒体8（例えばガラス）

上を位置指定した際に伝播する弾性波を受信して電気信号に変換する圧電素子である。7は弾性波の伝播媒体8端部での反射を無くするための反射防止材であり、例えばシリコンゴムなどからなる。9は圧電素子6a～6cで弾性波を受信して発生した電気信号を基に、遅延時間を検出する信号を発生する受信波形検出部である。尚、この受信波形検出部9の詳細については後述する。10は演算制御部1でもつて入力ペン3のホーン5の接触点の座標位置を算出し、その情報を受けて後述するディスプレイ11上の位置に例えば点を表示させるためのディスプレイ駆動部である。11はディスプレイであり、伝播媒体8と重なることにより、入力ペン3で入力した情報をリアルタイムで表示（あたかも、筆記具で紙に記入しているのと同じ様に）する。

以上の説明した構成における本実施例の処理動作の概要を以下に説明する。

まず、入力ペン3を伝播媒体8上を指示したときに発生する弾性波を圧電素子6a～6cでそれぞれ受信し、その強度に対応した電気信号（以下、検出信号という）に変換する。この検出信号を受けて受信波形検出回路9で受信信号を発生し、この信号を基に演算制御部1で、入力ペン3と伝播媒体8との接触点の位置座標を演算し、その位置座標データをディスプレイ駆動回路10に出力し、ディスプレイ11に表示するものである。

## 【受信波形の説明（第2図、第3図）】

このときの、振動子駆動回路2から発生した電気パルス信号と、センサ用の圧電素子6a（他の圧電素子6b、6cについても全く同じであるの

で、以後圧電素子6aについてのみ説明する）で変換された検出波形を第2図に示す。

図中、12は振動子駆動回路2から入力ペン3内の圧電素子4に出力される信号であり、数個のパルスでもつて駆動する。尚、パルス幅は、振動子の共振周波数に合せて設定する。これを受けて圧電素子4は振動し、その振動がホーン5を介して増幅されて弾性波として伝播媒体8を付勢して伝播させる。このときの伝播遅延時間を検出するわけである。尚、このときの弾性波として本実施例では板波を使用するものとする。板波を利用するのは、伝播媒体8上に傷があつたり、物（例えば手など）が置いてあつたりした場合にも、ほとんど影響がなく、センサ用の圧電素子6aで板波を検出できるからである。

また、第2図で14はセンサ用の圧電素子6a

で検出した検出信号であり、13の包絡線は検出信号14の包絡線である。この振波による検出信号14の波形は分散により群速度と位相速度が違うので、常に一定の形にならない。この原因としては、検出信号14の包絡線13の全体の形が、伝播する速度(群速度)と圧電素子4を駆動する信号12に対応した周波数に対する伝播速度(位相速度)とが異なるため、入力ペン3とセンサ用の圧電素子6aの距離によつて、検出信号14の位相が包絡線13の全体の形に対して、それぞれ違った位相が出てきてしまうからである。従つて、遅延時間を検出する時には、この群速度、位相速度の違いによつて生ずる誤差を小さくする方法で検出しなければならないわけである。

ここで、伝播遅延時間を検出する方法について詳述する。

発生した場合、たとえその間の移動距離が微小であつても、検出遅延時間は約1波長分動いてしまうことがある。第3図では“x”が結局誤差(実際は“x”から微小移動距離を引いた値が誤差)となつてしまうことになる。

この誤差分を無くすために、検出波の群れの速度(群速度)と、検出波の速度(位相速度)の2つを基に遅延時間を検出して、座標位置を出すわけである。この検出方法として本実施例では、検出信号14から包絡線13を求め、この包絡線13のピークを検出し、この検出にかかるまでの群速度に基づいた遅延時間を $T_g$ とする。また、この検出した群速度に対応する遅延時間 $T_g$ は、検出波の波の集まりをひとつの波としているため、分解能(精度)としては、検出波よりも落ちる。しかし、大まかな距離の検出はできる。従つて、

前述した様に、検出信号14の検出波(パルス)の群れのどの部分を検出して、入力ペン3の位置からセンサ用の圧電素子6a~6cへの伝播遅延時間とするかで、検出した遅延時間に対する誤差が $\pm 1/2$ 波長分となつてしまう。

この例として、検出信号14に対して、あるスレッシユホールドレベルを設けて受信信号を発生させた場合を第3図に示す。図中、15、17は検出信号であり、この間に入力ペン3は微小な距離を動いたものである。また16、18はそれぞれ検出信号15、17をスレッシユホールドレベルでもつて比較されて発生した所定長の受信信号である。前述した様に分散の影響で小さい波の位置(位相)が入力ペン3と圧電素子6aとの距離で変化するため、同じレベルの閾値(スレッシユホールドレベル)でもつて受信信号16、18を

この $T_g$ を検出した後の最初に来る検出波のひとつのゼロクロスした点を検出するものであり、この検出にかかるまでにかかる伝播遅延時間を $T_p$ とする。この群速度、位相速度を利用して得た伝播遅延時間 $T_g$ 、 $T_p$ から座標位置を演算することで誤差の少ない分解能(精度)の高い検出ができることになる。

[受信波形検出回路と、

その動作説明(第4図、第5図)]

第4図は受信波形検出回路9の内部構成を示した図である。尚、ここで示すのはセンサ用の圧電素子6aに対するものであり、他の圧電素子6b、6cに対しても全く同じものである。

図中、19は圧電素子6aで検出した検出信号を増幅する前置増幅回路、20は前置増幅回路19で増幅された信号から包絡線を検出する包絡線

検出回路（例えばローパスフィルター）、21は包絡線検出回路20で検出された包絡線のピークを検出する包絡線ピーク検出回路（例えば微分回路）、22は群速度を利用して包絡線ピーク検出回路21より検出した群速度の伝播遅延時間 $T_g$ を表わす信号を出力する $T_g$ 信号検出回路（例えば、ゼロクロスコンパレータ）、23は群速度遅延時間 $T_g$ の信号からある時間ゲートを開く（窓を開く）単安定マルチバイブレータ、24はマルチバイブレータ23でつくられた時間にコンパレータ26へのコンパレートレベルを与えるコンパレートレベル供給回路、25は上述した各回路（20～24）内で処理するときロスした時間を調整する遅延時間調整回路であり、ここを通った信号とコンパレートレベル供給回路24で発生したコンパレートレベルとを比較することにより

発生させる。次にこのパルス信号55の反転したパルス信号56をコンパレートレベル供給回路24で作り、コンパレータである $T_p$ 検出回路26の入力側の一端に出力する。また、遅延時間調整回路25では上述した各回路内で遅れた時間分（予め設定されている）だけ遅れて、前置増幅回路19よりの信号51をコンパレータである $T_p$ 検出回路26の入力側のもう一端に出力する。 $T_p$ 検出回路26では信号56と信号51とを比較することにより信号57を発生させる。この信号57が検出されるまでの時間を位相速度に基づいた伝播遅延時間 $T_p$ とするのである。これらの、 $T_g$ 、 $T_p$ 両方を利用して、演算して座標位置を検出するのであるが、この座標位置の検出方法の一例を一次的に見た場合で詳述する。

〔距離計算の説明（第6図、第7図）〕

発生した位相速度に対する信号が検出されるまでの遅延時間 $T_p$ を検出する。

以上の処理動作を第5図のタイミングチャートで説明する。

図中、50は振動子駆動回路2より出力された信号であり、51はセンサ用の圧電素子6aにより検出され、前置増幅回路19でもって増幅された信号を示す。この信号51の包絡線52を発生するために包絡線検出回路20を介する。次に包絡線52の一次微分を包絡線ピーク検出回路21を経て信号53を得、ゼロクロス点を検出した信号54を発生する。この信号54の立ち上がりまでの時間値を $T_g$ 信号検出回路22で検出して演算制御部1に出力すると共に、単安定マルチバイブレータ23に出力し、所定長（例えば位相速度波長の1.5倍）のハイレベルのパルス信号55を

前述したように、群速度に基づいた伝播遅延時間 $T_g$ は、検出波の包絡線からの検出であるため、検出波のひとつの波から検出した伝播遅延時間と比較すると、精度は落ちてしまう。従って、検出波の中のひとつから検出した位相速度に基づく伝播遅延時間 $T_p$ から、入力ペン3と伝播媒体8との接触点からセンサ用の圧電素子6aまでの距離を算出した方が $T_g$ から算出するよりも精度は上がることになる。しかし、検出波の一つ一つの波は、前述したように分散の影響で位相が動いてしまう。従って、第2図の検出信号14中でレベルの一番高いピークのパルスを検出していった場合の伝播距離と伝播時間の関係は第6図の $T_p$ のようになる。即ち、入力ペン3がセンサ用圧電素子6aから連続的に離れていくと第7図（a）の信号→第7図（b）の信号→第7図（c）の信号

とそのピークの位置は変化する。つまり、ある距離ではパルス a の波がピークであつたが、しだいに b がピークになつてしまい、更には c がピークになるといつた動きになる。また、入力ペン 3 を逆の動きにすれば、ピークの動きも逆になる。このピークの動きが第 6 図の  $T_p$  の様な階段上の動きになるわけである。又、a、b、c 各パルスの波のゼロクロス点についても同じ動きとなる。

伝播距離を算出するとき、遅延時間を係数して算出する。このため、第 6 図を見るとわかる様に  $T_p$  1 つの伝播遅延時間に対して距離の値が 2 つ出てしまうが、 $T_g$  を基準にした  $T_p$  の値を読み取れば、1 つの伝播距離がでることになる。この  $T_p$  を基にした精度の高い値で算出できる具体例を示すと次の様になる。

前述した様に、 $T_g$ 、 $T_p$  を検出した場合、第

6 図に於る、 $t_{g1}$  の範囲にある  $T_g$  に対する  $t_{p1}$  の範囲にある  $T_p$  のとき、 $t_{g2}$  の範囲にある  $T_g$  に対する  $t_{p2}$  の範囲にある  $T_p$  のとき... という様に順次、1 つの  $T_p$  を検出することができ、これから距離を算出していけばよい。

即ち、第 6 図に於て伝播距離  $l$ 、検出波 (位相速度) の 1 波長を  $\lambda$ 、位相速度を  $v_p$  とすると

$$l = v_p \cdot T_p + n \cdot \lambda$$

となり、この式に基づいた距離  $l$  が検出できることになる。

但し、ここでいう " $n$ " は、

$T_g$  が  $t_{g1}$  の範囲の時  $n = 0$

$t_{g2}$ 、 $t_{g3}$  の範囲の時  $n = 1$

$t_{g3}$ 、 $t_{g4}$  の範囲の時  $n = 2$

⋮

従つて、前述の様に  $T_g$ 、 $T_p$  を検出したら、

この様な変換を、例えば演算制御部 1 内のテーブルに持たせ、これを利用することにより、演算制御部 1 に於て  $T_g$  を  $n$  に変換して、 $v_p$ 、 $T_p$ 、 $n$ 、 $\lambda$  の各々のパラメータの値を代入して  $l$  を演算すればよい。上記例の様な方法でそれぞれのセンサ用の圧電素子 5 a ~ 5 c を使つて検出し、 $x$ 、 $y$  座標位置を演算するのである。

【他の受信波形検出回路と

その動作説明 (第 8 図、第 9 図)】

また、本実施例では群速度検出に於て、検出波の包絡線の 1 回微分し、ゼロクロス点を検出することで位相速度に基づく遅延時間  $T_p$  を検出したが、例えば検出波形に対して 2 回微分をした波形のゼロクロス点を検出することも可能である。これは、1 回微分でのゼロクロス点の検出、つまり包絡線のピーク点の検出時よりも、急峻な検出点

が得られ、包絡線のピーク検出よりも精度の上がつた検出ができる。

この具体例として第 8 図及び第 9 図に従つて説明する。第 8 図は受信波形検出回路 9 の内部構成を示す他の実施例であり、第 9 図はそのときのタイミングチャートである。

図中、80 は包絡線検出回路 20 で検出された包絡線の 2 回微分処理を行なう 2 回微分回路であり、その他第 4 図と同じ番号が付いた回路の説明は省略する。

さて、包絡線検出回路 20 で包絡線 52 を発生させた後、2 回微分回路 80 で先ず第 1 回の微分波形 90 を発生させ、更に 2 回目の微分波形 91 を発生させる。この 2 回微分波形のゼロクロス点を検出するために  $T_g$  信号検出回路 22 でもつて信号 92 を発生させる。この信号を演算制御部 1

に送信すると共に、単安定マルチバイブレータ23に出力して所定長のハイレベルのパルス信号93を発生させる。次にこのパルス信号93の反転したパルス信号94をコンパレートレベル供給回路24で作成、コンパレータであるTp検出回路26の入力側の一端に出力する。また、遅延時間調整回路25では各回路内で遅くした時間分(予め設定されている)だけ遅れて、前置増幅回路19よりの信号51をコンパレータであるTp検出回路26の入力側のもう一端に出力する。Tp検出回路26では信号94と信号51とを比較することにより信号95を発生させる。この信号95が検出されるまでの時間を位相速度に基づいた伝播遅延時間Tpとするのである。これら、Tg、Tp両方を利用して、演算して座標位置を検出することになるが、その演算方法は先に説明したも

の低い位置座標の検出をすることができる効果がある。更にまた遅延時間調整回路25を持つことで包絡線と検出波からの正確なTgとTpが検出でき、精度の高い位置座標の検出をすることができる効果がある。

また、本実施例では位相速度に基づく遅延時間Tpを検出する時にゼロクロス点を検出していたが、ピークを検出する様にすると入力ペンの筆圧及び検出波のS/Nなどから影響を受けてしまうのに対し、それらの影響を受けずに正確なTpが検出でき、精度の高い位置座標を検出することが可能だからである。

尚、遅延時間調整回路25は演算制御部1で始めから遅延時間分を係数しておけばよく、必ずしも必要である回路ではない。

また、Tg、Tpの関係の数値をテーブルに

のと重複するものであるから説明は省略する。

以上説明したように本実施例によれば、弾性波の板波を利用して、その特性である分散による群速度と位相速度を合わせて測定して座標位置を演算することでデジタイザとしての分解能(精度)を上げることができる。また、透明な伝播媒体(ガラス)を使用することが可能となり、入出力一体型デジタイザを構成することも可能となる。

また、Tg、Tp、 $\lambda$ の関係をテーブル(第1図の演算制御部1内に示すテーブルエリア)として持つことで信号処理時間は短縮でき、かつ精度の高い検出ができる効果がある。

更に受信波形9内の単安定マルチバイブレータ23及びコンパレートレベル供給回路24で検出窓をつけることで誤検出等の影響を受けず、精度

持つて、精度の高いTpの値から再度テーブルから精度の高いT'gを取り直し、Tg、T'gは連続的な直線であるから、T'gの値を用いて直接、x、y座標位置を演算することもできる。

以下、余白

## 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、分散による群速度と位相速度を合わせて測定して座標位置を演算することでディジタルとしての分解能を上げることができる様になる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本実施例に係る座標入力装置の全体構成図、

第2図は入力ペンへの振動駆動波形と弾性波の検出波形を示す図、

第3図は一定のスレッシホールドレベルをもって伝播遅延時間を検出した時において、誤差が発生する原理を説明する図、

第4図は本実施例における受信波形検出回路の内部構成を示す図、

第5図は第4図の各ブロックでの波形の推移を

号検出回路、23…単安定マルチバイブレータ、24…コンパレートレベル供給回路、25…遅延時間調整回路、26…コンパレータ $T_p$ 検出回路、80…2回微分回路である。

特許出願人

キャノン株式会社

代理人 弁理士

大塚 康

説明するための図、

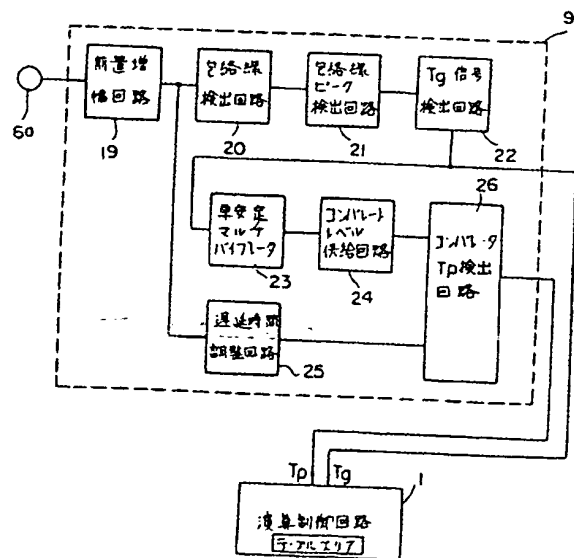
第6図は、群速度に基づいた伝播遅延時間 $T_g$ と位相速度に基づいた伝播遅延時間 $T_p$ とによるの距離と時間の関係を示す図

第7図は位相速度波形の推移を示す図、

第8図は他の実施例の受信波形検出回路の内部構成を示す図、

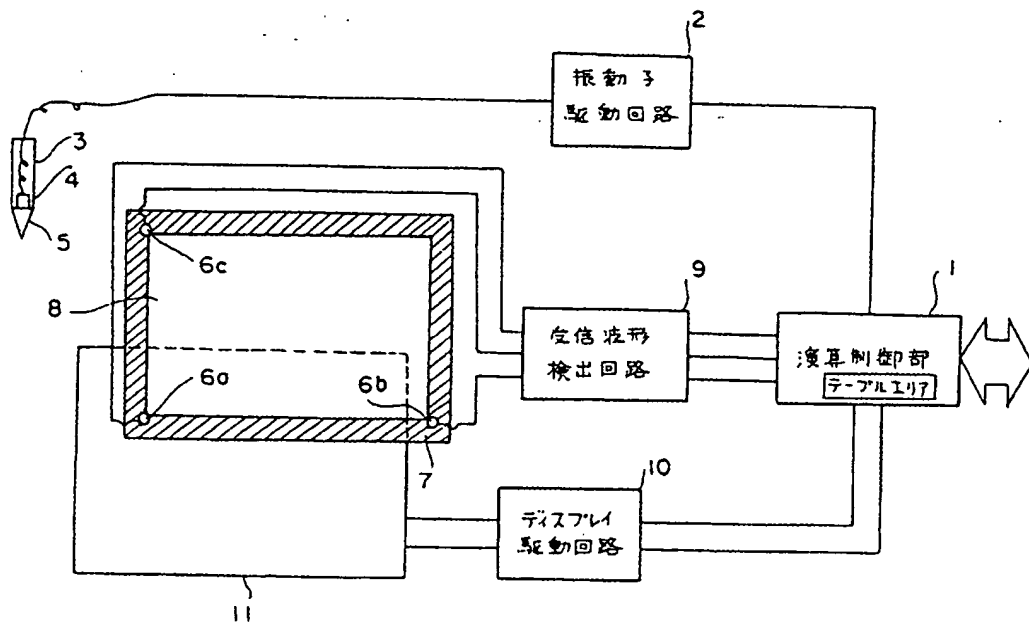
第9図は第8図の各ブロックでの波形の推移を説明するための図である、

図中、1…演算制御部、2…振動子駆動回路、3…入力ペン、4…圧電素子、5…ホーン、6a～8c…受信用の圧電素子、7…反射防止部材、8…伝播媒体、9…受信波形検出回路、10…ディスプレイ駆動回路、11…ディスプレイ、19…前置増幅回路、20…包絡線検出回路、21…包絡線ピーク検出回路、22… $T_g$ 信号検出回路、23…単安定マルチバイブレータ、24…コンパレートレベル供給回路、25…遅延時間調整回路、26…コンパレータ $T_p$ 検出回路、80…2回微分回路である。

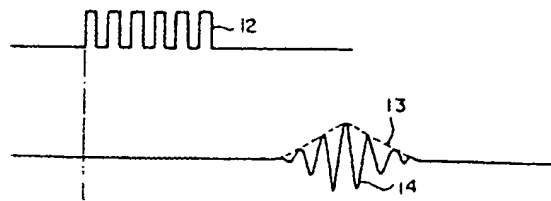


第4図

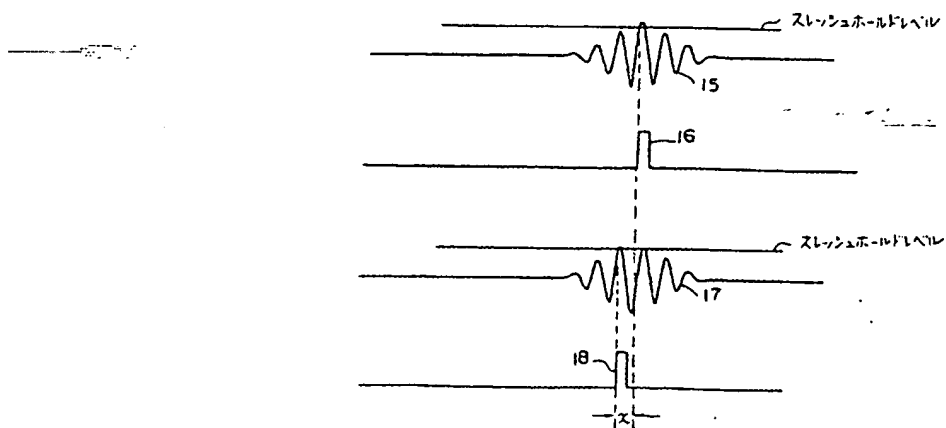




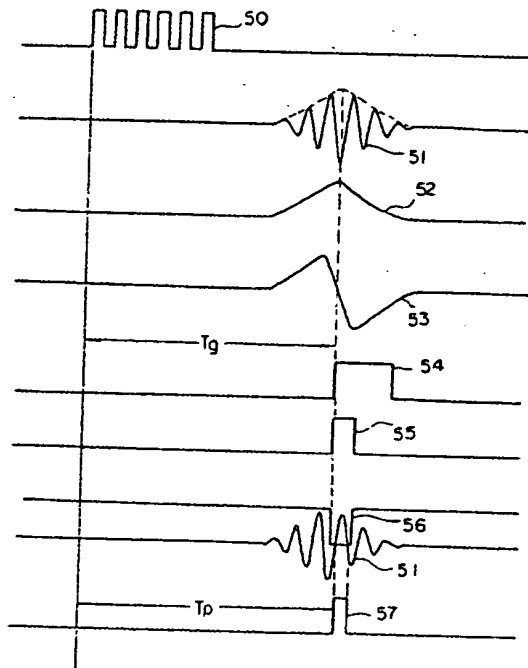
第 1 図



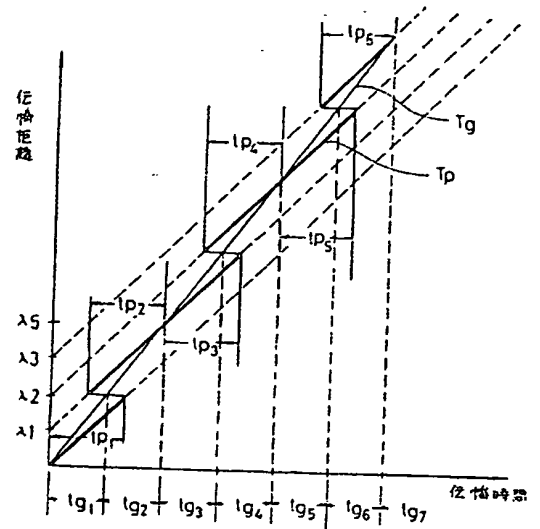
第 2 図



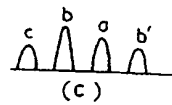
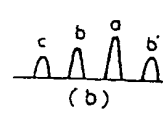
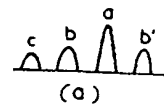
第 3 図



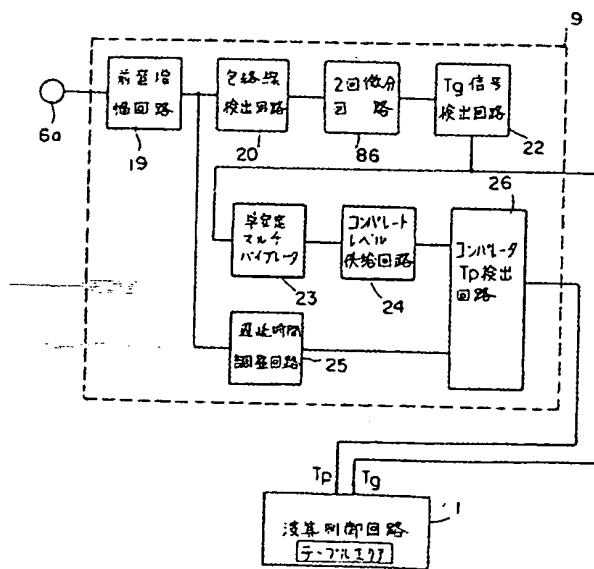
第 5 図



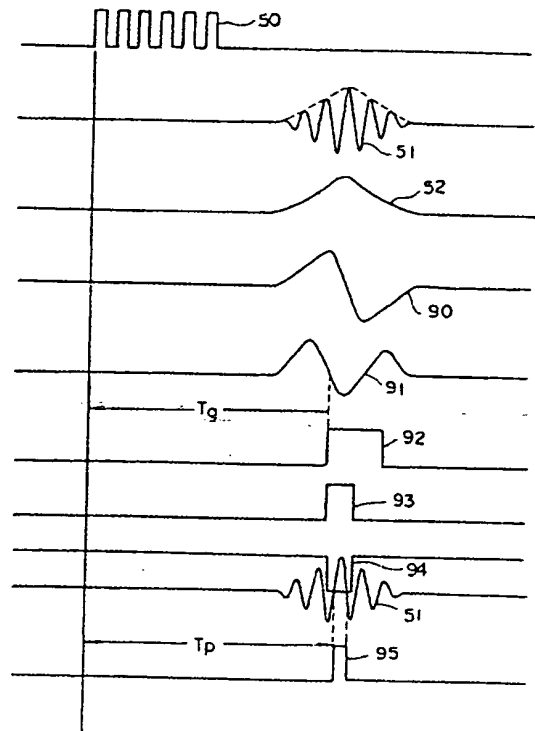
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

8030605

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 63006619 A2 19880112 <No. of Patents: 033

>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 3751763	C0	19960502	DE 3751763	A	19870626	
DE 3779019	C0	19920617	EP 87305739	A	19870626	
DE 3751763	T2	19961114	DE 3751763	A	19870626	
EP 258972	A2	19880309	EP 87305739	A	19870626	
EP 423843	A2	19910424	EP 90123778	A	19870626	
EP 258972	A3	19881130	EP 87305739	A	19870626	
EP 423843	A3	19910731	EP 90123778	A	19870626	
EP 258972	B1	19920513	EP 87305739	A	19870626	
EP 423843	B1	19960327	EP 90123778	A	19870626	
JP 63006619	A2	19880112	JP 86149742	A	19860627	(BASIC)
JP 63006620	A2	19880112	JP 86149743	A	19860627	
JP 63014219	A2	19880121	JP 86156231	A	19860704	
JP 63014220	A2	19880121	JP 86156232	A	19860704	
JP 63014221	A2	19880121	JP 86156233	A	19860704	
JP 63014222	A2	19880121	JP 86156234	A	19860704	
JP 63014223	A2	19880121	JP 86156235	A	19860704	
JP 63014224	A2	19880121	JP 86156236	A	19860704	
JP 63014225	A2	19880121	JP 86156237	A	19860704	
JP 63100527	A2	19880502	JP 86245470	A	19861017	
JP 63100529	A2	19880502	JP 86245472	A	19861017	
JP 63100531	A2	19880502	JP 86245474	A	19861017	
JP 63100532	A2	19880502	JP 86245475	A	19861017	
JP 63104123	A2	19880509	JP 86249738	A	19861022	
JP 93060615	B4	19930902	JP 86149742	A	19860627	
JP 93062769	B4	19930909	JP 86245470	A	19861017	
JP 93062770	B4	19930909	JP 86245472	A	19861017	
JP 93062771	B4	19930909	JP 86245474	A	19861017	
JP 93084925	B4	19931203	JP 86156232	A	19860704	
JP 93086568	B4	19931213	JP 86245475	A	19861017	
JP 94016253	B4	19940302	JP 86156233	A	19860704	
JP 94016254	B4	19940302	JP 86156234	A	19860704	
JP 94016255	B4	19940302	JP 86156236	A	19860704	
US 4931965	A	19900605	US 67546	A	19870629	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 86149742 A 19860627  
JP 86149743 A 19860627  
JP 86156231 A 19860704  
JP 86156232 A 19860704  
JP 86156233 A 19860704  
JP 86156234 A 19860704  
JP 86156235 A 19860704  
JP 86156236 A 19860704  
JP 86156237 A 19860704  
JP 86245470 A 19861017  
JP 86245472 A 19861017  
JP 86245474 A 19861017  
JP 86245475 A 19861017  
JP 86249738 A 19861022  
EP 87305739 A3 19870626

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 3751763 C0 19960502

KOORDINATENEINGABEGERAET (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI (JP);  
YOSHIMURA YUICHIRO (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI (JP); TANIISHI  
SHINNOSUKE (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A

19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): DE 3751763 A 19870626

IPC: \* G06K-011/14

Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785

JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 3779019 C0 19920617

KOORDINATENEINGABEGERAET. (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI (JP);  
YOSHIMURA YUICHIRO (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI (JP); TANIISHI  
SHINNOSUKE (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): EP 87305739 A 19870626

IPC: \* G06K-011/14

Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785

JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 3751763 T2 19961114

KOORDINATENEINGABEGERAET (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI (JP);  
YOSHIMURA YUICHIRO (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI (JP); TANIISHI  
SHINNOSUKE (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): DE 3751763 A 19870626

IPC: \* G06K-011/14

Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785

JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 3751763 P 19960502 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

DE 3751763 P 19961114 DE 8373 TRANSLATION OF PATENT  
DOCUMENT OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND  
HAS BEEN PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER  
PATENTSCHRIFT DES EUROPAEISCHEN PATENTES IST  
EINGEGANGEN UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)

DE 3751763 P 19970424 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF  
OPPOSITION (EINSRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE  
DASS EINSRUCH ERHOBEN WURDE)

DE 3779019 P 19920617 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

EP 258972 P 19920617

## EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 258972 A2 19880309

COORDINATES INPUT APPARATUS (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA YUICHIRO;  
KOBAYASHI KATSUYUKI; TANIISHI SHINNOSUKEPriority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): EP 87305739 A 19870626

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT; NL

IPC: \* G06K-011/06

Derwent WPI Acc No: ; G 88-065785

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 423843 A2 19910424

COORDINATES INPUT APPARATUS (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI C O CANON K K  
(JP); YOSHIMURA YUICHIRO C O CANON K (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI  
(JP); TANIISHI SHINNOSUKE C O CANON (JP)Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): EP 90123778 A 19870626

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT; NL

IPC: \* G06K-011/14

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 258972 A3 19881130

COORDINATES INPUT APPARATUS (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA YUICHIRO;  
KOBAYASHI KATSUYUKI; TANIISHI SHINNOSUKEPriority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): EP 87305739 A 19870626

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT; NL

IPC: \* G06K-011/06

Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785

JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 423843 A3 19910731

COORDINATES INPUT APPARATUS (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI C O CANON K K  
(JP); YOSHIMURA YUICHIRO C O CANON K (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI  
(JP); TANIISHI SHINNOSUKE C O CANON (JP)Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A

19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022  
Applic (No,Kind,Date): EP 90123778 A 19870626  
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT; NL  
IPC: \* G06K-011/14  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785  
JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: English  
Patent (No,Kind,Date): EP 258972 B1 19920513  
COORDINATES INPUT APPARATUS (English; French; German)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI (JP);  
YOSHIMURA YUICHIRO (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI (JP); TANIISHI  
SHINNOSUKE (JP)  
Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): EP 87305739 A 19870626  
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT; NL  
IPC: \* G06K-011/14  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785  
JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: English  
Patent (No,Kind,Date): EP 423843 B1 19960327  
COORDINATES INPUT APPARATUS (English; French; German)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI (JP);  
YOSHIMURA YUICHIRO (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI (JP); TANIISHI  
SHINNOSUKE (JP)  
Priority (No,Kind,Date): EP 87305739 A3 19870626; JP 86149742 A  
19860627; JP 86149743 A 19860627; JP 86156231 A 19860704; JP  
86156232 A 19860704; JP 86156233 A 19860704; JP 86156234 A  
19860704; JP 86156235 A 19860704; JP 86156236 A 19860704; JP  
86156237 A 19860704; JP 86245470 A 19861017; JP 86245472 A  
19861017; JP 86245474 A 19861017; JP 86245475 A 19861017; JP  
86249738 A 19861022

Applic (No,Kind,Date): EP 90123778 A 19870626  
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT; NL  
IPC: \* G06K-011/14  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785  
JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
120350P000056

Language of Document: English

#### EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

EP 258972	P	19860627	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	19860627	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)	(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))

EP 258972	P	JP 86156232 A 19860704 19860704 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86156233 A 19860704 19860704 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86156234 A 19860704 19860704 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86156235 A 19860704 19860704 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86156236 A 19860704 19860704 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86156237 A 19860704 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86245470 A 19861017 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86245472 A 19861017 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86245474 A 19861017 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86245475 A 19861017 19861022 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 258972	P	JP 86249738 A 19861022 19870626 EP AE EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
EP 258972	P	EP 87305739 A 19870626 19880309 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 258972	P	DE FR GB IT NL 19880309 EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 258972	P	19881130 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 258972	P	DE FR GB IT NL 19881130 EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 258972	P	19890628 EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 890419
EP 258972	P	19900711 EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT

(ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID)

900528

EP 258972	P	19910424	EP AH	DIVISIONAL APPLICATION (ART. 76) IN: (TEILANMELDUNG (ART. 76) IN:)
			EP 423843	P
EP 258972	P	19920513	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTEN VERTRAGSSTAATEN)
			DE FR GB IT NL	
EP 258972	P	19920513	EP B1	PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 258972	P	19920513	EP XX	MISCELLANEOUS: (DIVERSES:)
				TEILANMELDUNG 90123778.4 EINGEREICHT AM 26/06/87.
EP 258972	P	19920617	EP REF	CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT)
			DE 3779019	P 19920617
EP 258972	P	19920710	EP ET	FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 258972	P	19920811	EP ITF	IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO)
				SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.
EP 258972	P	19930401	EP NLT2	NL: MODIFICATIONS (OF NAMES), TAKEN FROM THE EUROPEAN PATENT PATENT BULLETIN (NL: (NAAMS)WIJZIGINGEN, DIE ZIJN OVERGENOMEN UIT HET EP OCTROOIBLAD)
				EASTMAN TELECO COMPANY TE HOUSTON, TEXAS, VER. ST. V. AM.
EP 258972	P	19930505	EP 26N	NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSPRUCH EINGELEGT)
EP 258972	P	19940630	EP ITTA	IT: LAST PAID ANNUAL FEE (IT: TASSA ANNUALE ULTIMO PAGAMENTO)
EP 258972	P	19960327	EP AH	DIVISIONAL APPLICATION (ART. 76) IN: (TEILANMELDUNG (ART. 76) IN:)
			EP 423843	P
EP 423843	P	19860627	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86149742	A 19860627
EP 423843	P	19860627	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86149743	A 19860627
EP 423843	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86156231	A 19860704
EP 423843	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86156232	A 19860704
EP 423843	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86156233	A 19860704
EP 423843	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86156234	A 19860704
EP 423843	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 86156235	A 19860704
EP 423843	P	19860704	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))



EP 423843	P	JP 86156236 A 19860704 19860704 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 423843	P	JP 86156237 A 19860704 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 423843	P	JP 86245470 A 19861017 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 423843	P	JP 86245472 A 19861017 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 423843	P	JP 86245474 A 19861017 19861017 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 423843	P	JP 86245475 A 19861017 19861022 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 423843	P	JP 86249738 A 19861022 19870626 EP AA DIVIDED OUT OF (AUSSCHIEDUNG AUS)
EP 423843	P	EP 87305739 A3 19870626 19870626 EP AE EP-APPLICATION (
EP 423843	P	EUROPAEISCHE ANMELDUNG) EP 90123778 A 19870626
EP 423843	P	19910424 EP AC DIVISIONAL APPLICATION (ART. 76) OF: (TEILANMELDUNG (ART. 76) AUS:))
EP 423843	P	EP 258972 P 19910424 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 423843	P	DE FR GB IT NL 19910424 EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 423843	P	19910424 EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 901227
EP 423843	P	19910529 EP RIN1 INVENTOR (CORRECTION) (ERFINDER (KORR.)) KANEKO, KIYOSHI ; TANAKA, ATSUSHI, C/O CANON K.K. ; YOSHIMURA, YUICHIRO, C/O CANON K.K. ; KOBAYASHI, KATSUYUKI ; TANIISHI, SHINNOSUKE, C/O CANON K.K.
EP 423843	P	19910731 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 423843	P	DE FR GB IT NL 19910731 EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 423843	P	19940112 EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHIED) 931126
EP 423843	P	19960327 EP AC DIVISIONAL APPLICATION (ART. 76) OF: (TEILANMELDUNG (ART. 76) AUS:)) EP 258972 P

EP 423843	P	19960327	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT NL
EP 423843	P	19960327	EP B1	PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 423843	P	19960502	EP REF	CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT) DE 3751763 P 19960502
EP 423843	P	19960531	EP ET	FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 423843	P	19960627	EP ITF	IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO) SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.
EP 423843	P	19970319	EP 26N	NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSPRUCH EINGELEGT)

# JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 63006619 A2 19880112  
Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627  
Applic (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627  
IPC: \* G06F-003/03; G01B-007/00; G01B-017/00  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63006620 A2 19880112  
Priority (No,Kind,Date): JP 86149743 A 19860627  
Applic (No,Kind,Date): JP 86149743 A 19860627  
IPC: \* G06F-003/03; G01B-007/00; G01B-017/00  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014219 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156231 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156231 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014220 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156232 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156232 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014221 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156233 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156233 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014222 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156234 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156234 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014223 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156235 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156235 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014224 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156236 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156236 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63014225 A2 19880121  
Priority (No,Kind,Date): JP 86156237 A 19860704  
Applic (No,Kind,Date): JP 86156237 A 19860704  
IPC: \* G06F-003/03  
Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63100527 A2 19880502  
COORDINATE INPUT DEVICE (English)

Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): YOSHIMURA YUICHIRO; KANEKO KIYOSHI; TANAKA ATSUSHI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245470 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245470 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 JAPIO Reference No: ; 120341P000072  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 63100529 A2 19880502  
 COORDINATE INPUT DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA YUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245472 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245472 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 JAPIO Reference No: ; 120341P000073  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 63100531 A2 19880502  
 COORDINATE INPUT DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): TANAKA ATSUSHI; KANEKO KIYOSHI; YOSHIMURA YUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245474 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245474 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 JAPIO Reference No: ; 120341P000073  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 63100532 A2 19880502  
 COORDINATE INPUT DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA YUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245475 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245475 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 JAPIO Reference No: ; 120341P000074  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 63104123 A2 19880509  
 COORDINATE INPUT DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KOBAYASHI KATSUYUKI; TANIISHI SHINNOSUKE  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86249738 A 19861022  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86249738 A 19861022  
 IPC: \* G06F-003/03  
 JAPIO Reference No: ; 120350P000056  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 93060615 B4 19930902  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO KYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA JUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627  
 IPC: \* G06F-003/03; G01B-017/00  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 93062769 B4 19930909  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): YOSHIMURA JUICHIRO; KANEKO KYOSHI; TANAKA ATSUSHI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245470 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245470 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 93062770 B4 19930909  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO KYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA JUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245472 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245472 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 93062771 B4 19930909  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): TANAKA ATSUSHI; KANEKO KYOSHI; YOSHIMURA JUICHIRO

Priority (No,Kind,Date): JP 86245474 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245474 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03; G01B-017/00  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 93084925 B4 19931203  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA JUICHIRO; KANEKO KYOSHI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86156232 A 19860704  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86156232 A 19860704  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 93086568 B4 19931213  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO KYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA JUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86245475 A 19861017  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86245475 A 19861017  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 94016253 B4 19940302  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): YOSHIMURA JUICHIRO; KANEKO KYOSHI; TANAKA ATSUSHI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86156233 A 19860704  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86156233 A 19860704  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 94016254 B4 19940302  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): TANAKA ATSUSHI; KANEKO KYOSHI; YOSHIMURA JUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86156234 A 19860704  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86156234 A 19860704  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese  
 Patent (No,Kind,Date): JP 94016255 B4 19940302  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KANEKO KYOSHI; TANAKA ATSUSHI; YOSHIMURA JUICHIRO  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86156236 A 19860704  
 Applic (No,Kind,Date): JP 86156236 A 19860704  
 IPC: \* G06F-003/03  
 Language of Document: Japanese

# UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 4931965 A 19900605  
 COORDINATES INPUT APPARATUS (English)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): KANEKO KIYOSHI (JP); TANAKA ATSUSHI (JP);  
 YOSHIMURA YUICHIRO (JP); KOBAYASHI KATSUYUKI (JP); TANIISHI  
 SHINNOSUKE (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): JP 86149742 A 19860627; JP 86149743 A  
 19860627; JP 86156231 A 19860704; JP 86156232 A 19860704; JP  
 86156233 A 19860704; JP 86156234 A 19860704; JP 86156235 A  
 19860704; JP 86156236 A 19860704; JP 86156237 A 19860704; JP  
 86245470 A 19861017; JP 86245472 A 19861017; JP 86245474 A  
 19861017; JP 86245475 A 19861017; JP 86249738 A 19861022  
 Applic (No,Kind,Date): US 67546 A 19870629  
 National Class: \* 364560000; 178018000; 367907000  
 IPC: \* G01B-017/00  
 Derwent WPI Acc No: \* G 88-065785  
 JAPIO Reference No: \* 120205P000079; 120216P000119; 120216P000120;  
 120216P000121; 120341P000072; 120341P000073; 120341P000074;  
 120350P000056  
 Language of Document: English

# UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):  
 US 4931965 P 19860627 US AA PRIORITY (PATENT)  
 JP 86149742 A 19860627  
 US 4931965 P 19860627 US AA PRIORITY (PATENT)

		JP 86149743	A	19860627
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156231	A	19860704
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156232	A	19860704
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156233	A	19860704
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156234	A	19860704
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156235	A	19860704
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156236	A	19860704
US 4931965	P	19860704 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86156237	A	19860704
US 4931965	P	19861017 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86245470	A	19861017
US 4931965	P	19861017 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86245472	A	19861017
US 4931965	P	19861017 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86245474	A	19861017
US 4931965	P	19861017 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86245475	A	19861017
US 4931965	P	19861022 US AA		PRIORITY (PATENT)
		JP 86249738	A	19861022
US 4931965	P	19870629 US AE		APPLICATION DATA (PATENT)
		(APPL. DATA (PATENT))		
		US 67546 A	19870629	
US 4931965	P	19870629 US AS02		ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S
		INTEREST		
		CANON KABUSHIKI KAISHA, 30-2, 3-CHOME,		
		SHIMOMARUKO, OHTA-KU, TOKYO, JAPAN A CORP ;		
		KANEKO, KIYOSHI : 19870624; TANAKA, ATSUSHI :		
		19870624; YOSHIMURA, YUICHIRO : 19870624;		
		KOBAYASHI, KATSUYUKI : 19870624;		
US 4931965	P	19900605 US A		PATENT
US 4931965	P	19931109 US CC		CERTIFICATE OF CORRECTION

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02389719    \*\*Image available\*\*  
COORDINATE INPUT DEVICE

PUB. NO.:        63 -006619 [JP 63006619 A]  
PUBLISHED:      January 12, 1988 (19880112)  
INVENTOR(s):    KANEKO KIYOSHI  
                 TANAKA ATSUSHI  
                 YOSHIMURA YUICHIRO  
APPLICANT(s):   CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                 (Japan)  
APPL. NO.:      61-149742 [JP 86149742]  
FILED:          June 27, 1986 (19860627)  
INTL CLASS:     [4] G06F-003/03; G01B-007/00; G01B-017/00  
JAPIO CLASS:    45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units); 46.1  
                 (INSTRUMENTATION -- Measurement)  
JAPIO KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R007  
                 (ULTRASONIC WAVES)  
JOURNAL:        Section: P, Section No. 716, Vol. 12, No. 205, Pg. 79, June  
                 14, 1988 (19880614)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To improve the resolution of a coordinate input device by measuring both the group velocity due to dispersion and the phase velocity and calculating a coordinate position.

CONSTITUTION: This coordinate input device consists of an arithmetic control part 1 which performs the overall control and calculates a coordinate position, a coordinate input pen 3, a vibrator driving circuit 2 which transmits the pulse signal to a piezoelectric element 4, a transmission medium of glass, etc., a received waveform detecting part 9, a display drive part 10, etc. The relevant coordinates are indicated on the medium 8 by the pen 3 and the elastic waves are received by piezoelectric elements 6a-6c as detecting signals. Based on these detecting signals, the part 1 calculates the position coordinates of the pen 3 and displayed on a display 11. In this detection mode a delay time of transmission is detected based on the group velocity of detected waves and the velocity (phase velocity) of the detected wave for calculation of the coordinate position. Thus the error is reduced to the detected delay time and the detecting accuracy is improved.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**